

日本赤十字九州国際看護大学/Japanese Red Cross Kyushu International College of Nursing

人と社会に関するいくつかの概念を手で触覚的に学ぶ方法の開発

著者	守山 正樹
雑誌名	感性と対話 = Senses & narratives
巻	2
号	1
ページ	7-23
発行年	2019-05-31
URL	http://id.nii.ac.jp/1127/00000569/



人と社会に関するいくつかの概念を手で触覚的に学ぶ方法の開発

Development of tactile methods for the learning of some concepts related to humanity and society

守山正樹*

Masaki MORIYAMA

抄録：現代の学習環境では目から視覚的に知識を学ぶ局面が増えている。電子端末の普及に伴ってタッチパネルに触れる機会は増えたが、主な情報は目から入る。手で文字を書くことも無くなりつつある。手や指の活用は減っている。しかし人間は本来、高度な触知思考能力（手の触覚を介して感じ考える能力）を持っている。本試行では、学習者の触知思考能力を引き出す方法の開発を試みた。対象とした学習項目は、保健医療看護福祉を専攻する学生に基礎・教養的な知識として求められる「人と社会に関連の諸概念」である。開発では触覚からのリフレクション（内省）を出発点とした。触覚が多様なリフレクションの引き金になることは、本開発に先行して明らかにしている。しかしリフレクションは自己の内面に向く傾向が強い。新たな知識を学習する上では、未体験の概念獲得に向けて「自分の内側から一歩外に踏み出すアプローチ」が欠かせない。このアプローチを現実化する触知物を探した結果、気泡緩衝材（通称プチプチ）に行き着いた。プチプチの触知から新たな概念に近づくための説明を検討し、以下の項目の意識化に向けたナラティブを開発した；(1)衝動・動機、(2)生命と人権、(3)実験的な発想、(4)個と集団、(5)行動科学的な接近、(6)構成主義的な内面への接近。2019年4月に上記の方法で授業を試行した。通常の授業に比較して「人と社会に関する基本的な概念をこれまでよりも身近に感じ、楽しく学べた」との学習者からの反応を得た。

Abstract: In today's education, visual information is dominant. Learners are less likely to use senses other than vision. Writing of letters by hand is disappearing, and learners are expected to react using the touch panel. However, human beings initially possess advanced tactile thinking ability (the ability to think and feel through the touch). In this study, I tried to develop a method to extract learner's tactile thinking ability. The targeted learning items are "concepts related to people and society" that are required for students majoring in health care as basic and liberal knowledge.

At the time of development, reflection from the sense of touch was the starting point. It is clear from my previous action research that the sense of touch triggers multiple reflections. However, these reflections tend to focus and reveal the inner surface of oneself. To learn new knowledge, it is essential to have an "approach to take a step outside of oneself" to acquire an inexperienced concept. As a result of searching for an appropriate object (tactile material) that makes this approach a reality, I came to a bubble wrap. I examined explanations for learners to approach new concepts guided by touching of bubble wrap and finally developed narratives to make the following topics conscious and learnable: (1) human motivation/needs, (2) life and human rights, (3) dose-response ideas, (4) individuals and groups, (5) behavioral perspectives, and (6) constructivist perspectives.

[感性と対話 Senses and Narratives 2(1) 7-23, 2019]

キーワード：触覚、リフレクション、気泡緩衝材、人と社会の概念、アクティブラーニング。

Key words: tactile sense, reflection, bubble wrap, concepts of humanity, active learning.

* 日本赤十字九州国際看護大学 masakimoriyama[@]gmail.com

Corresponding author - Japanese Red Cross Kyushu International College of Nursing

1 発端の問題提起

21 世紀の現在、ICT(Information and Communication Technology; 情報通信技術)は生活の隅々に浸透している。人々は1日の多くの時間をスマートフォンやタブレットを操作して過ごすようになった。教育においてもICTの活用が話題に上ることが多い。学習者が能動的に学ぶアクティブラーニングが推奨され、その多くはICTを介している(文部科学省, 2017)。今後の教育にICTがさらに関わることが予想される。

- ・ICTの関わりが強まることで教育はどう変化しているだろうか。
- ・ICTが主役の教育に潜む問題は何だろうか。
- ・問題があるとして解決は可能だろうか。

「〇〇学の受講を希望する皆さんにまず教科書を紹介します。図が多い、分かりやすい本がお勧めです。“図解〇〇学” “イラスト〇〇学” “みえる〇〇学” 印刷体の他に電子書籍・デジタル教科書／タブレット版もありますよ。・・・」

「〇〇学の授業では、重要なことはパワーポイントのスライドとして、パソコンからスクリーン上に投影します。電子黒板も使います。授業者が話すことの要点はすべてスライドか電子黒板に示します。ノートを取るよりも、スライドや電子黒板を見て、内容を記憶してください。ノートを取らなくても心配ありません。印刷物も配ります。大切だと思う部分に下線を引くこともできます。・・・」

「学習のあり方としてアクティブラーニングが推奨されています。この授業でもパワーポイント・スライドで重要事項を示すだけでなく、ときどき皆さんの意見を聞き、意見交換を行います。さきほどのスライドで示した健康の定義に関する設問に対して、まず皆さんの意見を出してください。周囲を気にして、手を挙げることをためらう人でも意見を出しやすくするために、解答用のタッチパネルを用意しています。選択肢は二つです。1か2に指を触れてください。何%の人がそれぞれの選択肢を選んだかは、こちらの集計パネルで分かります。では次の5分間は隣の人と選んだ選択肢について話してください。・・・」

以上は保健医療看護福祉系の大学で教育に従事している筆者が最近経験したナラティブ・発言の一部である。筆者自身や同僚の授業者がこうした発言を行っていた。これらよりICTの関わりが強まる最近の教育の傾向として次の二点が読みとれる。

- ・授業者が学習者に示す情報の多くは視覚的・網羅的だ；(1)視覚的・俯瞰的な情報
- ・学習者がタッチパネルで応答する局面が増えている；(2)触れることでの応答

(1) 視覚的・網羅的な情報： スマートフォンから授業で用いるスライド・電子黒板・タブレット端末・デジタル教科書に至るまで、私たちは日常的に視覚的情報に囲まれている。私たちが向き合う情報の多くは表示画面（スクリーン）に図（画像・動画）として映し出される。他方、学習者が自分で手を動かしてノートを取る機会は減っている。従来は文字が中心だった教科書にも図が増えてきた。漫画も多用されている。

従来の教科書では情報が文字・テキストを中心に示され、学習者は一文字ひと文字、各単語・各文節・文脈を追うことで、理解を積み重ねていった。他方、図には情報が文脈的にではなく、網羅的・俯瞰的に示されている。学習者には、全体を瞬時に網膜に焼き付けるように図を見て理解し覚えることが期待される。一步一步学ぶことを積み重ね、少しずつ霧が晴れるように分かる理解とは異なる。「全部まとめて、これが正解！」といった理解が求められる。

(2) 触れることでの応答： 私たちが日々多くの時間を費やして向かい合うスマートフォンやタブレットの表示画面は、タッチパネルの機能を兼ね備えている。タッチパネルに触れて反応・応答することが私たちの日常になりつつある。かつて1970年代までは、まず指先で鉛筆や消しゴムなど様々な触感を持つ物体を認識し、各指の関節から指先までを動員して鉛筆を把持し、文字を書き、また消しゴムで文字を消すことが日常だった。他方、現在は、利き手の親指や反対側の手の指先がわずかに動くのみである。どのような端末を操作するにしても、指先は平滑なパネル上の特定の点に一瞬タッチし、またスライドする（横に払う・滑らせる）だけだ。

上述の2点に特徴化される現状は「手による一步一步の時間がかかる作業」を省略し「パネルにタッチするだけの簡便さで、ネット上の膨大な情報を、網膜を介して学習者の脳に効率よく送り込む」という究極の詰め込み教育を感じさせる。その一方で、学習過程に学習者が能動的に関われるように、アクティブラーニングの方向性が打ち出されている（中央教育審議会, 2012）。

私たちの教育・学習の中心がICT技術から生まれたタッチパネルを介するものになりつつある一方で、ICTと親和性が高いAI（Artificial Intelligence 人工知能）が私たちの生活に深く入り込んで来ている。「通常の労働や思考はAIが肩代わりしてくれる」との主張も珍しくない時代となった（厚生労働省, 2017）。しかし・・・

- ・人間は、タッチパネルを介してAIに要求を伝えれば、あとはそれほど手を使わなくて良いのか？
- ・「手による作業」は「非効率なもの・省略すべきもの」なのか？
- ・「手による作業」は「人が生き考え成熟する上で必須のもの」ではなかったか？

上記の問いかけを念頭に、本稿では手の触覚に着目し、触覚が持つ一步一步の認識力に立ち

返り、ICT に頼り過ぎずに、学習を進める方法の開発を試みる。

2 課題解決のための方向性

1) なぜ触覚か

触覚は日常生活では意識されることが少ない感覚であるが、他方、実に多様な、人間性の根源である感性や思考を支える感覚である (Katz, 1925 ; 田崎, 2017)。かつてフランスの思想家ジャン＝ジャック・ルソーは著書『エミール』の中で理想的な少年エミールが思考を獲得する上での触覚の重要性を指摘した (Rousseau, 1762)。またイタリア初の女性医師として障がい児教育に携わっていたマリア・モンテッソーリは、子どもが生まれながらにして持っている『Absorbent Mind; 吸収する心 (周囲の環境を積極的に吸収し学ぶ心／精神)』を開花させることを目指してモンテッソーリ教育を開発した。五感全体についても、また触覚に特化しても、モンテッソーリは様々な教育方法と教具を提案している (Montessori, 1914)。こうした先駆者の業績より、特に子どもの時代を通して、触覚は育てがいのある感覚と理解される。では子どもと比べ、大人ではどうなのだろうか。

大人でのモンテッソーリ教育の可能性に注目し、ヨーロッパを中心に活動する MOMA プロジェクト (MOMA, 2014) では、子どもの場合は無意識に発動される『吸収する心』が、大人では『(覚醒した) 吸収する心 ; Conscious Absorbent Mind』に転じるとしている。その上で、適切に五感が刺激されれば大人でも『吸収する心』が発動するとして、大人での感覚を介する学習の事例を紹介している (Boldrini & Bracchini, 2015)。

指先の触覚は、物に触れた瞬間に、触れるという身体的な体験を通して発動する。講義室でパワーポイントなどの画像を見るだけでなく、物体に触れるという能動的な行為により、現実の体験世界のいったんを講義室に持ち込むことができ、学ぶ行為を一步自分事のできるのではないだろうか。パネルにタッチするだけでなく、もっと触覚の潜在能力を活かした創造的な学習法が考えられるのではないだろうか。そのように考えて、本試行を開始した。

2) なぜアクションリサーチか

私たちが潜在的には「手で、触覚を介して、遊び考える能力」を持っていることは間違いない (Montessori, 1914; 田崎, 2017)。しかし子ども時代に比較して、大人になると、そうした能力を忘れかけていることも事実である。

・そうした能力を覚醒させ、それを大学の講義室での学習に反映させるにはどうしたらよいだろうか？

・現在の効率を重視する視覚優位の教育に伍して、触覚の活用から、学習の対象を一步自分事に近づけ、学習効果を上げられないだろうか？

・スライド／電子黒板／タッチパネル等に慣れた現代の学習者でも、触覚を用いる学習を歓迎してくれるだろうか？

こうした疑問を念頭に、新たな学習の可能性を拓いていくためには「授業の中で新たな触

覚の用い方を提案し、実際に授業を行い、授業後に効果をチェックする」というアクションリサーチの形が最も望ましいと考えられた。

3) なぜ人と社会に関する幾つかの概念に焦点をあてるか

筆者の専門は衛生学・公衆衛生学という科目・学術領域である。この領域は、保健医療看護福祉の中でも特に人権・人のニーズ・人口集団・行動変容等々、人と社会に関連した概念が多用される。専門課程に対して、教養課程が明確に位置づけられていた時代は、人と社会に関連した概念をまず「教養的な視点」として学び、それと接続する形で専門科目を学ぶ余裕があった。学ぶべき知識量が増え続けている現在では、教養的な視点は省略されるか、単なる暗記すべき教養・常識として位置付けられる傾向にある。しかし教養的な視点が省略された専門知識はノウハウ (know-how) が中心になり、学習者の考える力が育たない。そこで本試行では、人と社会に関する幾つかの概念を触覚と組み合わせ、学習可能な対象とすることを目指す。

3 何に触れたらよいかを探るアクションリサーチ

本開発で目指すのは、何らかの物体に触れ感じ考えることを通して、学習対象を自分事に近づけ、人や社会に関する概念の学習を促進することである。ではまず何にどう触れたらよいだろうか？ また触れて感じ考える内容を、新たな知識とどう結びつけていったらよいだろうか？

1) 出発点としてのリフレクション

筆者は1980年台の前半、長崎県の道路整備員を対象に草刈り機使用による振動障害の検診に関わって以来、触覚に関心を持って来た(守山 et al. 1985)。その後、長崎(1990~96年)と福岡(1997~2015年)で「医学生が障害者の立場を体験的に学ぶ方法」として視覚障害体験を採用し、アイマスク下で様々な物体を触知することが多様なリフレクションにつながることを経験している(Moriyama et al. 1998; 守山 et al. 2003; 守山 et al. 2007; 守山, 2012)。さらに2015~16年には福岡市のNPO ウェルビーイングで毎月2回、数名の参加者が閉眼して様々な物体に触れ、感じ考えたことを語り合うWifyカフェを試みてきた(NPO ウェルビーイング 2013)。これらの経験から、筆者は触覚からのリフレクション(内省)につき以下の方向性を見出している；・現在の内省、・過去の内省、・感情の内省、・時間的・空間的な構造の内省(守山 et al. 2018)。

これらのリフレクション(内省)は、人と社会に関連の学習を進める上でも、出発点として重要である。しかしリフレクションは自分の内面に目を向ける傾向が強い。他方、知識を学習する上では、未体験の新たな知識に向けて「自分の内側から一歩外に踏み出すアプローチ」が欠かせない。このような「外に向かう形のリフレクション」を触覚から発動するには、どうしたらよいだろうか。

2) 人工物と自然物とでリフレクションの方向性が異なることを利用できないか？

上述の Wify カフェの試みを再度点検した結果、自然物よりは人工物の方が、外に向かう形のリフレクションが生じやすいことが分かって来た。どういうことかと言うと、

貝殻から小石に至るまでの自然物はその個人が過去に触れた体験と強く関連するため、そうした物体を対象者の手のひらに載せるだけで、指先による自発的な探索が始まり、様々なリフレクションが生じる。一方、単純な人工物（折った紙片、紙コップ etc.）の場合はそれらの物体を対象者の手のひらに載せるだけでは、触れることへの関心が長続きせず「これは単なるコピー用紙です」「一般的な紙コップですね」など対象物の認識が一応成立すると共に、指先による探索は終わることが多い。しかし「この紙面の微細な段差をどう感じますか。日常生活でも気になりますか？」「この紙コップの中に入り込んでみたいですか？」などとさらに問いかけると、新たな関心が誘発され「行為：触れる」が「思考」と融合する形で理解が進む（守山 et al. 2018）。そこで人工物によるリフレクションに注目した。

3) 同じ人工物でもなぜ紙ナプキンではなくプチプチか？

「単純な人工物に触れた方が、外に向かうリフレクションが生じやすい」としても、単純な人工物なら何でも良いわけではないだろう。ではどのような人工物が良いだろうか。

この疑問に答えを出すべく、筆者は 2018 年 10 月以来、自身を被験者として様々な物体に触れて考えることを繰り返した。答えを出す手がかりが得られたのは、2019 年 1 月 5 日、O 看護大学修士課程での集中講義の最後に、4 名の受講者に、そのとき手近にあった以下二つの物体に触れてもらった際の発言からである。

(1) 紙ナプキン

「ふわふわした薄いものです。セロファン紙でしょうか」

「薄い紙のように感じます」

「端が円形に切れています。レストランのナプキンでしょうか」

「小学生の頃外に食事に行ったことを思い出しました」

「私の家では外食をしないためにこのナプキンのようなものに触れて思い出すのは最近のことだけです」・・・

(2) プチプチ

「薄いふわっとしたものです。反対面も触れたら凹凸を感じました」

「最初は何かわからなかった、そのうちプチプチと分かりました」

「プチプチを潰してよく遊んでいたことを思い出しました」

「触れてちょっと押すと形が変わります」

「このプチプチの中に何かが入っているような感じがします」

「潰してみたいけど中から何かが出てくるかもしれない」・・・

これらの発言から改めて気づかされたのは、紙ナプキンに比較してプチプチの場合は、対象者が「それを潰したい」と思ったり、実際に潰し始めるなど、様々な自発的な感情や行動を誘発することである。

上記の体験を経て、筆者は触知する物体として、気泡緩衝材（通称プチプチ, Bubble Wrap）の可能性に気づいた。自ら繰り返しプチプチに触れることを繰り返した結果、プチプチからの意識化を次の6点に整理した；(1)衝動・動機の意識化、(2)生命と人権の意識化、(3)実験的な発想の意識化、(4)個と集団の意識化、(5)行動科学的な接近の意識化、(6)構成主義的な内面への接近の意識化。

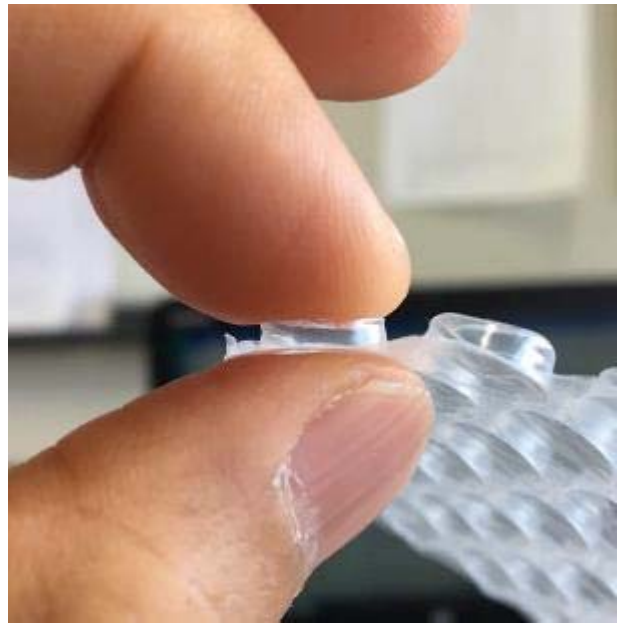


図1. 気泡緩衝材（プチプチ Bubble Wrap）

プチプチに触れてからの思考の流れを、上記の各意識化に向け、人と社会に関する概念と接続させるために、次項に示すナラティブ（語り、口頭での説明）を開発した。

4 プチプチを活かすナラティブな説明の開発

1) 衝動の意識化

「プチプチに触れてみよう。あなたの場合はプチプチを潰したくなるだろうか。しばらくは何も考えずに指の動きに任せてプチプチに触れる。潰したければ潰してもよい。しばらく時間が経ったら考えてみよう。その、プチプチを潰したいという気持ち、衝動はどこから出てくるだろうか。」

「人は色々な衝動を持っている。プチプチを潰したくなるのも一つの衝動だ。様々な衝動や欲求（ニーズ）を体系化して、人の存在を示すことも試みられている。かつてマズローが提案したピラミッド型に構成されたニーズの体系を見てみよう（マズロー, 1987）。様々な生理的欲求はピラミッドの底辺を構成している。他方、ピラミッドの頂点に来るのは、自己実現のニーズだ。ではプチプチを潰したくなる気持ちはどこに位置付けられるだろうか。・・・」

2) 生命と生存の意識化

「再びプチプチを手にしてみる。特に意識しなければ、再び指先が動いてプチプチ潰しを始めてしまうかもしれない。プチプチを潰すことが楽しい、という感覚は、それほど特殊なものではない。プチプチ潰しを Amusement（娯楽）と位置づけることは、かなり普遍的に行われている」

「では、今あなたの手のひらの上にあるプチプチが、生きている、生命体だと考えてみよう。先ほどと同じように、あなたはプチプチを潰し続けるだろうか。蚊とかハエのような人間に害を与える昆虫と認識した場合には、簡単に潰せるかもしれない。しかし人間も生命体の一つであり、このプチプチもそうした同一の生命という枠組みで捉えられる存在だと考えると、潰せなくなるかもしれない」

「もし潰せなくなるなら、その気持ちは何を意味するのかを考えてみよう」

「かつてシュバイツァー（医学者、哲学者）は、相手が命であると認識した場合にその存在を、大切さや恐れを感じる感覚のことを『生命の畏敬』（ドイツ語 Ehrfurcht vor dem Leben, 英語 Reverence for Life）と呼んだ（シュヴァイツァー, 1996）。あなたの気持ちはそれに近いものだろうか。」

「人間の存在を認め大切に感じる感覚は、人権とも表現される。保健医療看護福祉の領域で、どのような科目を学ぶとしても、人権は基本概念だ・・・」

3) 実験的な発想の意識化

「さて、いったん気持ちを切り替えて、プチプチを実験の対象とを考えてみよう。公衆衛生学の中でも環境科学の分野では、また臨床医学では、実験的な発想はとても大切だ。プチプチにどのくらいの力・負荷をかけると潰れるだろうか。プチプチを潰してきた指の動きをいったん止めてみよう。あなたは、どのくらいの力をかけて、プチプチを潰していたのだろうか。どのくらいの力をかけているかを知るために、比較の対称として、利き手の親指と人差し指とで、反対側の手の中指を挟み込むように、把持してみよう。その際、あなたはどのくらいの力をかけているだろうか。どのくらいの力をかけているかを感覚として理解したら、先ほどのプチプチに戻ってみる。指を把持していた程度の力でプチプチをつまんでみる。その程度の力ではプチプチは壊れない。だんだんに強い力を入れて行く。どのくらいになったらプチが潰れるだろうか。先ほどの力の5倍あるいは10倍だろうか。二つの指に入れる力の変化をグラフに描いたら、どうなるか・・・」

4) 個と集団の意識化

「手のひらに一枚のプチプチシートを乗せ、ひとつのプチが1人の人と考えてみる。縦横8cmのプチプチシートで、一つのプチの直径が10mmとすると、あなたの手のひら上にはプチが何個あるだろうか。50個のプチがあるとする。反対側の手のひらに載せたプチプチシートを、利き手の手のひらで覆ってみよう。50個のプチ、50人の人の存在が、どこまで感じられるだろうか」

「ダグラス・ラミスはかつて著書（if the world were a village of 100 people）の中で、世界を人口100人の小さな村と想像したときに、世界がどのように見えるか、感じられるかを問題提起した（ラミス & 池田, 2001）」

「ラミスと同じように考えると、あなたの手のひら上には50人の村があることになる。両手のひらにシートを載せたら100人の村が体感できる・・・」

5) 実験心理学的／行動科学的なモデルの意識化

「一つのプチの上に何れかの指を置く。そのプチを犬などの実験動物、あなたの指先をその動物に与える刺激と考える。人差し指が刺激A（食事）、中指が刺激B（光または音）とする。まず人差し指でプチを押してみよう。さて、この刺激の場合、プチ＝犬はどう反応するだろうか。人間は犬ではないが、本能的には同様の反応をすることが予想される。・・・」

「一つのプチの上に何れかの指を置く。そのプチを一人の人と考える。そのプチにどれかの指をそっと触れてみる。あなたは、そのプチがどのように行動するかを外から観察しているとする。プチの微妙な行動の変化を観察するために、プチにそっと指を当てている。プチは人間として生活しており、様々な行動を自発的に行っている。あなたが今触れているプチも、完全に静止しているのではなく、様々な方向に僅かに動いている（そのように想像する）。たとえばプチの右への動きを勉強（勉強する行動）、左への動きを遊び（遊ぶ行動）とする。あなたの観察しているプチは、たまにする右への動きを別にすると、圧倒的に左への動きが多く、遊ぶのが好きなようだ。ではこのプチに対し、もっと勉強するように、左への動きが減り、右への動きが増えるように働きかけるとしたら、どうしたらよいだろうか。・・・」

6) 内面に働きかける、構成主義的な視点の意識化

「先ほど、あなたは一つのプチの行動を外から観察していた。あなたの両手の指で、幾つものプチプチにそっと触れたら、集団の行動を外から観察することになる。最近、街の至るところで見かける監視カメラも同様の働きをしている。この大学にも監視カメラがあることを気付いているだろうか」

「さて、プチプチの行動は外から観察できるが、内面は分からない。ひとつひとつのプチが人間だと考えたとき、その人の内面はどうなっているだろうか。内面を知るには、どうすればよいだろうか」

「あなたも、一つのプチになったと考えよう。今や、あなたは自分の手のひら上のプチプチを見降ろしているのではなく、同じ一つのプチとして、隣のプチに向かい合っている。隣のプチに近づき、話しかけてみよう。何が分かるだろうか。・・・」

5 授業の試行

1) 授業環境の設定

【触知した物体】 2019年4月に気泡緩衝材を用いて授業を行った。採用したのは川上産業プチプチ、エアークッション d40 である。材質はポリエチレン、一個のプチの大きさは直径 10 mm、粒高 3.5 mm である。同サイズの製品の中で「軽～中梱包用 d37」と「中～重梱包用 d38」は比較的潰しやすい。潰す行為や感覚を大切にするのであれば、潰しやすい d37 が適切だ。しかし授業で用いる場合、学習者が「潰す行為」を自発的に始めてしまうと、授業が円

滑に進まないことが危惧される。そこで今回の試行では、潰すのに最も力を要する「重梱包用 d40」を採用した。幅 400 mm、長さ 42m のロールを購入し、縦横 80mm の四角形に切り分けたものを一人分のプチプチシートとして、学習者の人数分を用意した。

【触覚に集中するための工夫】 これまで筆者が行った「小人数の参加者が手で様々な物体に触れて感じ考えるワークショップ」では、開始直後から終了まで参加者にはアイマスクをかけてもらうことが常だった。アイマスクにより視覚が遮断され、触覚に集中することができる。しかし講義室で数十人以上の受講者に一斉にアイマスクを装着してもらうことは容易ではない。そこで授業開始時にプチプチを配布し、各学習者が手のひら上にプチプチを乗せてから数分間だけの閉眼を求めた。様々な物体に触れる場合は、目で見てしまうと触れることへの関心が低下する。しかしプチプチは単純な物体であり、目を見たからといって、触れることへの関心が急に低下することはない。よって最初の閉眼が終わったのちは、目を開けた通常の状態の問題提起を進めた。

2) 授業記録の取り方

筆者がこの 40 年来に行った公衆衛生学を中心とする授業では、直前の授業の反省に基づいて何らかの試行・改善を行うことを常としている。今回の授業事例では、授業準備を重ねる中で、これまでよりも学習者が能動的に学び得る授業方法として開発準備していた「プチプチを用いる問題提起」を実行することを決断した。行ったのは通常の授業であるが「新たな方法を工夫する」「よりよい授業に向けて検証する」などの実証的側面はアクションリサーチと言える。事前に詳細な計画を立てた上で行う、いわゆる「研究」ではない。

質問票配布や発言録音など、研究であれば行うデータ収集は行っていない。しかし授業改善のために受講者の受け止め方を知ることは重要である。

以下、A 大学では学習者の様子を把握するためのコミュニケーション・カードに、プチプチの使用についても何か意見がある場合は、遠慮せずに意見を書いて授業者に知らせてくれるよう、授業中に依頼した。B 大学では、授業が早めに終わったため、最後に学習者全員にマイクを回し、授業の感想をひとことずつ述べてもらった。

3) 倫理的な配慮

看護学教育における倫理指針（2008）に基づき「・教授すべき知識内容を精選する、・学習者のレディネスを十分に配慮した教授方法を工夫する、・学習者の能動性を高める工夫がのぞまれる」などに配慮してプチプチを用いた授業を行った。個人情報に十分配慮した上で、授業で得た学習者の意見は授業改善に活かすことを説明し、参加的に授業を進めた。

4) A 看護大学 2 年生における授業例

科目名は保健医療福祉行政論である。36 名が受講した。学習者は通常の授業と同様に全員が、コミュニケーション・カードに授業への何らかの感想・質問・要望を記入していた。授業直後に同カードをチェックしたところ、36 名中 17 名がプチプチに言及していた。この 17

名は全員が「プチプチの使用を前向きに受け止めていた」と判断された。特に印象的だった数名の学習者の記述を、後で授業者（筆者）の記憶に基づいてメモに書き起こした結果を以下に示す。

「なぜ講義の途中でプチプチを配ったのか、先生の意図が最初は分からず戸惑いましたが、プチプチで講義のキーワードを分かりやすく説明してもらえたので良かったです」
「プチプチを一人の人だと考えることは新鮮でした。プライマリーヘルスケアやヘルスプロモーションについてよくわかりました」
「プチプチ楽しかったです。眠気覚ましになりました」
「プチプチが一人の人だったらなどと考えたことがなかったけど、わかりやすく面白かったです」
「プチプチを一人の患者さんだと思うと潰せませんでした。命だと考えると潰すのが、かわいそうになりました」
「プチプチを触って感じる事が少なかったのもっと色々なことを感じられるような人になりたいと思いました」

5) B 大学医学部医学科 3 年生における授業例

科目名は公衆衛生学（特別講義）である。受講者 96 名に加え、当該大学で通常の授業「公衆衛生学」を分担担当している B 大学の授業者 2 名が授業に参加した。

授業の最後に講義室の前列からマイクを回し、学習者全員に授業への感想をひとことずつ話してもらった。最初の数名が何れも「興味深かった」「楽しかった」「眠くならなかった」などと肯定的に発言したことも影響してか、96 名全員が授業について述べた発言は「ほぼ肯定的」と判断された。中でも印象的だった数名の学習者の発言を、授業後に、筆者の記憶に基づいてメモに書き起こした内容を以下に示す。

「使い終わればすぐに捨ててしまうものでこんなに色々なことが考えられるなんて、興味深いです」
「プチプチに触れるのは楽しかったです」
「公衆衛生学の奥行きを感じました」
「前に卒業した 4 年制の大学の卒論で行動科学をテーマにしましたが、今日の講義を聞いて公衆衛生学にも行動科学が関連していることを知り、とても興味を持ちました」
「これまでに発言した人たちは『プチプチが生きていると潰せない』などと言っていたが、僕には潰せてしまいます。でも将来、医師になろうとするとときに、それでいいのかな、と考え込みました」
「今回配布されたプチプチのシートは四角形でしたが、円形にできないでしょうか。その方が集団として把握しやすいと感じます」

6 考察

1) 今後ますます ICT 化が進む教育にどのような貢献ができるか。

視覚的な情報に囲まれ「タッチパネルに触れる」が学習者としての主要な反応になりやすい現代の教育現場において、学習者が本来持っているはずの「手で触覚を介して感じ考える能力」を引き出す学習方法を求めて、本研究を開始した。しかし現在の世界でタッチパネルが無くなることは考えられない。教育の ICT 化はますます進み、アクティブラーニングもさらに強化されよう。そうした潮流の中で本研究はどのような寄与をなしうるだろうか。

アクティブラーニングでは学習者の自発性が要求されるが、それがどこまでどのように発現されるかは ICT 環境と密接に関連している。現在のアクティブラーニングは、視覚的な情報が優位の環境で行われる。学習者は情報をまず網膜で視覚的に受け止め、その後に、受け止めた内容に主体的に関わるべく、自身のリフレクションや他の学習者との交流が重視される。「主体的な関り」「リフレクション」「交流」が大切であることは、本研究でも同様である。しかし本来のアクティブラーニングは「視覚中心の情報の受止め／タッチによる反応」という現在の ICT 環境の制約に縛られるべきではない。制約を抜け出すための方向性として、本研究では触覚の多様な用い方に着目した。

現在の ICT 環境やタッチパネルというデバイスにある制約は技術的なものである。触覚ディスプレイの開発は ICT に関連する現在の最先端の研究分野である。今後は単なる平面ではなく、本研究で用いたプチプチのような可塑性を持った、人の指先に様々なフィードバックを与えてくれるディスプレイが開発されることも期待される。人が持つ本来の感覚的な可能性を引き出し育てるデバイスが開発されれば「人間が人工知能を使う／人工知能に人間が使われる」という関係ではなく、人間と人工知能とがより密接にコラボレーションする方向性も有り得よう。

2) プチプチを潰したい衝動とは

本試行の出発点は「プチプチを潰したい」という衝動である。筆者自身がこの衝動を感じたことが、本試行のきっかけになった。筆者だけでなく学習者もこの衝動を感じたために、プチプチを用いる一連の問題提起を行うことが出来た。

プチプチを潰したいという衝動には、これまでどのような接近がなされてきただろうか。気泡緩衝材 (Bubble Wrap, プチプチ) は二人の技術者 (Alfred Fielding, Marc Chavannes) によって 1957 年に発明された。二人はプラスチック製の立体的な壁紙の開発を試み、その際に誤って気泡が出現し、この偶然から気泡緩衝材が生まれた (Green & Nyberg, 1998)。緩衝材や包装材料としての用途が中心のプチプチではあるが、その独特の触感や潰したときに特徴的な音がし、また解放感が得られることから、娯乐的／気分転換的な用い方も広まっている (Green & Nyberg, 1998; The New York Times, 2010)。わが国では株式会社バンダイが、プチプチを潰す感触を無限に楽しめる玩具として「∞ (むげん) プチプチ」を商品化している (バンダイ, 2007)。また Dillon (1992) は 30 名の学生がプチプチ潰しを行った効果として、ストレス軽

減の効果を認めている。Al-Ghani (2008)は、アスペルガー症候群の少年が自らの不安・強迫的な情動を抑えられなくなったとき、先生が少年にプチプチ潰しをすることを提案し、少年が数分間プチプチ潰しをする中で、落ち着く様子を絵本にしている。高野(2018)は幾つかの「もの」によって人からどのような身体表現が引き出せるかを2歳児と母親の動きから分析し、プチプチは踏みつぶして音を出すなどの動きを誘発すること、特に子どもの評価が高いこと、などを指摘している。

では改めて、プチプチを潰したいという衝動はなぜ起こるのだろうか。潰す行為が、音や触感の変化を生み出し、解放感が得られ、それが更に次の潰す行為を誘発するというループに入るのだろうか。今後さらに解明が進むと期待される。

3) プチプチで人や人々を表象できたか？

プチプチを潰したいという衝動を、すぐに実際の潰す行為に結び付けるのではなく、いったん立ち止まり、「なぜ潰したいのか?」「それが生き物だとしても潰せるか?」などと問いかけることから、本試行が始まった。そして、一つのプチを一人の人、ほぼ50個のプチプチがならぶ縦横8cmのプチプチシートを集団などとみなして、問題提起を進めた。このように「何かを何かとみなす能力」を「表象能力, symbolic ability」という。人が表象能力を持っていなければ、プチを人とみなす本試行は、成立しない。

表象能力とは、たとえば幼児が二本の木の枝で遊びながら、一本はパパ・一本はママなどに見立てて遊ぶことができる能力である。発達心理学の文献には「表象能力は人間であれば既に2歳位で備わっている」と記載されている(Shatter & Kipp, 2010)。しかし「2歳児での見立て遊びを可能にする表象能力」の考え方を大人に適用し、大学の通常の授業を行うことは前例がない。今回、試行を行う前に筆者(授業者)が最も心配したのは、通常の受講モードにある学生たちが、はたしてプチプチによる表象を受け入れてくれるかどうか、であった。

『これはただのプチプチです。2年後には国家試験も控えている私たちに、授業中にこのようなものを配るなんて、いったい先生は何を考えているのですか? ふざけているのですか?』

『いつものようなスライドとプリントで授業をしてください!!』

などと学生たちが騒ぎ始めたら授業は成立しない。次の授業もできなくなるかもしれない・・・

結局、心配は杞憂に終わった。学生たちは、ずいぶん風変わりなことをする授業者だと当初は感じたようだが、最後にはプチプチを用いる体験的な授業を歓迎してくれた。

4) 表象はどこまで理解されたか

これまで教育には用いられることのなかった物体(プチプチ)を、新たに授業の場の持ち込み、それで人や人々を表象したことから、本試行での理解が生まれた。他方、筆者はこれまで「プチプチのような、身体性が強い物体」ではなく「より抽象度の高い様々な記号」による表象を用いて授業を行ってきた。先日の授業では白板に「これで原因と結果を示し

ます」としてマーカーで2つの円を離して描き、また「両者の因果関係を示します」として2つの円をつなぐ矢印を描いた。教科書の該当箇所として学習者に示した頁には「環境・公害・高齢化」等々の言語記号（授業の主題を把握する上で欠かせない重要な単語・用語）が出ていた。筆者はこれまで「こうした記号の意味や記号が表象する概念を、学習者は当然に理解している」と判断して授業を進めて来た。しかし今回のプチプチにしても、これまでの言語記号にしても「それが表象するものを、学習者は本当に理解しているだろうか？」と改めて問うと、その問いに答えを出すのは、容易ではないことに気づかされる。では・・・

- ・プチを一人の人と見なす表象は、学習者全員が無理なく理解出来たのだろうか？
- ・50個のプチプチが並ぶシートを集団と見なす表象は、どこまで理解されたのだろうか？
- ・プチを1人の人とみなす表象まではとり着けたとしても、そのプチを外から観察するだけでなく、プチの中に入り込み内面にまで近づこうとする思考は、達成されたのだろうか？

今後考えつづけるべき課題は数多く存在する。

5) プチプチが関連する言葉、オノマトペとナラティブ

さてこのプチプチという名称を本文中だけで既に数十回使用している。同じ物体を示す気泡緩衝材という名称の使用は数回にとどまる。プチプチという言葉を知ると、あの盛り上がった小さな粒を、それを潰す時の感触を、さらに潰した時の音を思い出す。これらの言葉としての性質はオノマトペ（擬音語・擬態語）に特徴的である。プチプチという命名が一つの言葉のジャンル、オノマトペと関連しているというのは興味深い。著者はかつて医療の現場で「身体感覚・自覚症状」を可視化しコミュニケーションを支援する試みを行っていた。中でも痛み（ズキズキ, ガンガン, ヒリヒリ, etc.）や皮膚の変化（ボツボツ, etc.）などの身体感覚を、まずオノマトペで表現し、それを略画として可視化することで、身体感覚の意味が具体的に把握され、患者と医療者のコミュニケーションが促進された(守山 et al.1991; 守山 & ハーニッシュ,1992)。現代では触覚に関連する多くの研究者がオノマトペと触覚との関連性に注目し、触覚を言語化する記号としてもオノマトペの研究が進んでいる(渡邊,2018)。

他方、今回の試行ではプチプチに関連する言語的な枠組みとして、オノマトペではなくナラティブに注目した。ナラティブとは、語ることで人が生きることを意味づけ、経験に意味を与える方法である(Greenhalgh & Hurwitz, 1998; Singer, 2004)。語ることで状況や場面が明確になり、また場면을展開できる。今回の試行で、プチプチに触れる体験がさまざまな方向に展開していくためには、プチプチに触れている学習者に語りかけることが必須であった。そのため、人と社会に関連した幾つかの概念に、学習者が近づくことを支援する目的で、いくつかの語りかけ・ナラティブを開発した。

筆者はこれまで公衆衛生学の授業を行う際に、参加的でナラティブな問題提起を重視し、ナラティブな教科書も試作している(守山 & 福島, 2001)。今回は、プチプチという興味深い物体に出会えたことが、それまでの筆者のナラティブな授業の探求と結びつき、「手で触れて

考える触覚的な手順」と「それを支えるナラティブ」の開発に至った。

「手で触れることで発動し、手の動きと共に展開する触覚的な思考」は「言葉をつなぎ、紡いでいくナラティブな思考」と類似性がありそうである。両者をどのように組み合わせていくか、さらに多くの試行が求められている。

6) 現状と今後の可能性

さて、しばらくはプチプチを用い続けるとして、どのくらい多くの概念や状況を、プチプチを介して問題提起できるだろうか？

今後、人間の社会や集団に関わる科目、たとえば筆者が専門とする公衆衛生学という科目の15回の授業を、全て触覚的に行うことが可能だろうか？

触覚的に考え続けることで形成される理解は、パワーポイント・スライドなどこれまでの授業方法で達成される理解に比較して、どのように異なるだろうか。

プチプチを超えるような、人の触覚の潜在力を引き出してくれるような人工物、しかも安価で環境負荷も少ない人工物が存在するだろうか？

.....

探求はまだ始まったばかりである。

References

- Al-Ghani K. I. (2008). The red beast; controlling anger in children with Asperger's syndrome. Jessica Kingsley Publishers. 1-50.
- バンダイ株式会社 (2007) ∞ (むげん) プチプチ. <https://www.asovision.com/putiputi/>
- Boldrini F., Bracchini, M.R. ed. (2015). Guide for the application of the Montessori method to adult education. MOMA. 1-112. https://www.researchgate.net/publication/303247609_Montessori_Method_to_motivate_adults
- 中央教育審議会 (2012). 新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて. 1-26. http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2012/10/04/1325048_1.pdf
- Dillon K.M. (1992). Popping sealed air-capsules to reduce stress. Psychological Reports, 71(1) 243-246.
- Green J. & Nyberg, T. (1998). The bubble wrap book. New York: HarperCollins, 1-120.
- Greenhalgh T. & Hurwitz, B. (1998). Narrative based medicine: dialogue and discourse in clinical practice. London: BMJ Books, 1-272.
- 看護学教育研究倫理検討委員会 (2008). 看護学教育における倫理指針. 日本看護系大学協議会・教育研究倫理検討委員会, 1-9.
- Katz, David (1925). Der Aufbau der Tastwelt. Ergänzungsband 11, Abt.I, Zeitschrift für Psychologie. [Krueger L E ed. (1989). The World of Touch. Erlbaum. 1-272.]
- 厚生労働省 (2017). IoT・ビッグデータ・AI等が雇用・労働に与える影響に関する研究会報告書. 三菱 UFJ リサーチ・コンサルティング & 厚生労働省. 1-99. <https://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-11602000->

Shokugyouanteikyoku-Koyouseisakuka/0000166533.pdf

Lummis Douglas & 池田香代子 (2001). 世界がもし 100 人の村だったら. (If the world were a village of 100 people). マガジンハウス.

マズロー著/小口忠彦 訳 (1987). 人間性の心理学:モチベーションとパーソナリティ, 改訂新版.産業能率大学出版部,1-551.

文部科学省 (2017). 第 2 部第 11 章,ICT の活用の推進. 平成 29 年度文部科学白書,407-419.

http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpab201801/1407992_018.pdf

MOMA project (2014). MOMA-Montessori Method for Orienting and Motivating Adults. <http://www.ch-e.eu/en/details-european-projects/moma-montessori-method-for-orienting-and-motivating-adults.html>

Montessori, M (原著 1914; Kindle 版 2011). Dr. Montessori's own handbook. 1-96. Amazon Digital Services LLC.

守山正樹, 兜真徳, 他 (1985). 草刈機使用者の健康管理についての縦断的研究. 昭和 60 年度日本産業衛生学会九州地方会抄録集.

守山正樹, 他 (1991). シンボルによる自覚症問診システムの試み. ET91-65, 83-90.

<file:///C:/Users/Keiko%20Moriyama/Downloads/p91j-Shinboll-Jikakusho-Monshin-Chou.pdf>

守山正樹, ハーニッシュ (1992). 略画シンボルによる医療コミュニケーションの支援. 長崎大学医学部衛生学教室. <http://hdl.handle.net/10069/17902>

Moriyama, M., Yamada, S., & Inoue S. (1998). Tactile awareness of medical students through the process of sensory awakening. The 9th International Mobility Conference Proceedings. 345-346.

守山正樹, 福島哲仁 (2001). 参加的に学ぶ公衆衛生学:オープンエンド・チュートリアル・ワークブック.

<http://id.nii.ac.jp/1127/00000521/>

守山正樹,他 (2003). 初めての視覚障害体験.福岡大学医学部公衆衛生学教室.

<http://hdl.handle.net/20.500.12001/11081>

守山正樹, 永幡幸司, 山田信也, 高橋広 (2007). 視覚障害の有無にかかわらず使用できる,触覚を用いた生活認識と健康教育の方法. 眼科紀要, 58, 146-152. <https://sites.google.com/site/dailywify/p07j-ShokkakuSeikatsuNinshikiGanka-K.pdf?attredirects=0>

Moriyama, M. (2011). Sensory-awakening as a new approach to health promotion. In Muto, T. et al. (Eds.), Asian perspectives and evidence on health promotion and education. Springer, 40-49.

守山正樹 (2012). 周囲世界を意識化し,人々をつなぐ出発点としての触覚・体性感覚の役割. 「感覚療法への招待」 福島明子 編, 風間書房, 121-156.

守山正樹, 伊藤恵子, 鎌田幹夫, 高橋恵子 (2018). 触覚から生活や感情を振り返るリフレクションの演習方法の開発と試行. 感性と対話, 1(2)7-22. <http://id.nii.ac.jp/1127/00000550/>

NPO 法人ウェルビーイング(2013). 思いを語る Wify カフェ. <https://sites.google.com/a/wifywimy.com/practice/>

Rousseau JJ. (1762, Kindle 版 2012). Emile. Amazon Digital Services LLC, 1-174.

Shaffer D. R. & Kipp K. (2010). Developmental Psychology: Childhood and Adolescence, Eight Edition. Wadsworth, 1-785.

Schön, Donald A. (1983). The reflective practitioner: how professionals think in action. Basic Books, 1-384.

Singer, J A. (2004). Narrative identity and meaning making across the adult lifespan: an introduction. *Journal of Personality*, 72(3), 437-459.

シュヴァイツァー著/浅井真男,国松孝二 訳 (1996). 水と原始林のあいだに, 新装復刊. 白水社, 1-308.

高野牧子 (2018). 幼児と母親への「もの」を使った身体表現の実践的研究. *日本女子体育連盟学術研究*, 34, 31-38.

田崎権一 (2017). 触覚の心理学—認知と感情の世界—, 京都:ナカニシヤ出版, 1 -138.

The New York Times (2010) Celebrating half a century of loud, soothing pops. January 25, 2010.

<https://cityroom.blogs.nytimes.com/2010/01/25/celebrating-half-a-century-of-loud-soothing-pops/>

渡邊淳司 (2018). 情報を生み出す触覚の知性—情報社会をいきるための感覚のリテラシー, DOJIN 選書 63. 京都:化学同人, 1-182.